

УДК 664

С.С. Матуняк

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ВИКОРИСТАННЯ ДРІЖДЖІВ *YARROWIA LIPOLYTICA* ДЛЯ ПРИШВИДШЕННЯ ДОЗРІВАННЯ ГОЛАНДСЬКИХ СИРІВ

S.S. Matunyak

USING YEAST *YARROWIA LIPOLYTICA* TO ACCELERATE THE MATURING OF DUTCH CHEESE

Дозрівання сирів – це сукупність упорядкованих біохімічних процесів, які відбуваються з компонентами молочної сировини: білками, жирами і вуглеводами. В основному ферментативні зміни відбуваються під впливом заквасочних культур молочнокислих мікроорганізмів. Заквасочні культури лактобактерій в сироварстві поділяють на дві групи. Першу з них становлять бактерії, які становлять залишкову мікрофлору молочної сировини, які ще називають первинною мікрофлорою. Другу групу стартових культур становлять мікроорганізми, які називають допоміжною мікрофлорою, не враховуються молочні бактерії. Прикладом є бактерії з роду *Propionobacterium*, які використовують у виробництві швейцарських сирів, *Brevibacterium linens* характеристичні для плавлених сирів, чи плісневі види *Penicilium camemberti* і *Penicilium roqueforti*, які використовують в сирах з пліснявою внутрішньою і поверхневою. Беручи до уваги температурні вимоги, бактерії молочнокислі бактерії діляться на мезофільні і термофільні. До мезофільних належать такі як: *Lactococcus lactis* ssp. *lactis*, *Lactococcus lactis* ssp. *cremoris*, *Lactococcus* ssp. *lactis* var. *diacetylactis*, *Leuconostoc mesenteroides* ssp. *dextranicum*, які використовують для виготовлення твердих сирів та сирів з низькою температурою другого нагрівання типу голандського, коли оптимальна температура для їх росту коливається в межах 20-30 °C. Термофільні бактерії застосовуються для виробництва сирів типу швейцарського. Для виготовлення використовують такі молочнокислі бактерії: *Streptococcus salivarius* ssp. *thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii* ssp. *lactis*, *Lactobacillus helveticus* чи *Pediococcus acidilactici*, які найкраще розвиваються при температурі 37-45 °C. За характером ферментації лактози LAB діляться на гомо- і гетеро ферментативні. В результаті життєдіяльності молочнокислих гомоферментативних бактерій: *Lactococcus lactis* ssp. *lactis*, *Lactococcus lactis* ssp. *cremoris* відбувається розклад лактози виключно до молочної кислоти (L+), яка є головним складником, формуючим смак кисломолочних сирів і кислотно-сичужних сирів. Метаболізм лактози за участі гомоферментативних бактерій призводить до утворення окрім молочної кислоти, також значної кількості CO₂, оцтової кислоти, а також ряду інших речовин. Окрім мікрофлори стартової, яка додається до сировини під час дозрівання сирів у ній присутні інша залишкова мікрофлора після пастеризації, яка складається з родів: *Lactobacillus*, *Micrococcus*, *Enterococcus*, *Leuconostoc*, *Pediococcus* і *Propionobacterium*. Також значною групою мікроорганізмів залишкової мікрофлори та сировини та обладнання є дріжджі. Їх наявність спостерігається у всіх типах сирів, а їх розвиток є неконтрольованим. Дріжджі донедавна вважались, в основному як чинник який призводить до погіршення якості сирів. Однак серед їх популяції спостерігається штами, наявність і розвиток яких пов'язані з формуванням позитивних смаково-запахових якостей сирів. До таких видів відносять рід *Yarrowia lipolytica*, які є перспективними у використанні для виготовлення твердих сирів.